

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 57027168
PUBLICATION DATE : 13-02-82

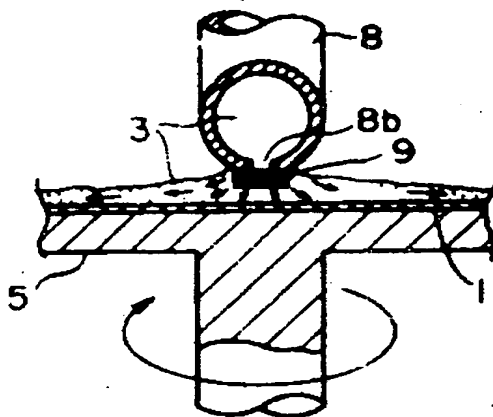
APPLICATION DATE : 28-07-80
APPLICATION NUMBER : 55102506

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : TSUNEMATSU MASAYASU;

INT.CL. : B05C 5/00 B05B 1/02 B05C 11/02

TITLE : EQUIPMENT FOR WET TREATMENT



ABSTRACT : PURPOSE: To perform high quality wet treatments on the surface of substrates on which a film having a weak mechanical strength is formed, by making the discharge port of nozzles which supply liquid medicines upon the substrate, with a porous material.

CONSTITUTION: A slit 8_b is installed on the bottom surface of the main body of a nozzle 8, and a porous material 9 is fixed to the surface so that the porous material 9 will cover the slit 8_b. This porous material 9 is positioned near a substrate 1 and a liquid medicine 3 is supplied to the main body of the nozzle 8 from the liquid medicine supplying port of the main body of nozzle 8 while a vacuum chuck 5 is being rotated at a low speed. The liquid medicine 3 flows out from the porous material 9 and adheres on the surface of the substrate 1 because of the surface tension. Then, a liquid film standing up as a lense is formed on the whole surface of the substrate 1 and the wet treatment is performed. When the liquid medicine 3 becomes old, the old liquid is discharged to the outside of the substrate 1 with a centrifugal force, and the film of the liquid medicine 3 formed on the substrate 1 is always replaced with new liquid under a quiet condition.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—27168

⑤ Int. Cl.³
B 05 C 5/00
B 05 B 1/02
B 05 C 11/02

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
7603—4F
7112—4F
6766—4F

④ 公開 昭和57年(1982)2月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ ウエット処理装置

① 特 願 昭55—102506

② 出 願 昭55(1980)7月28日

⑦ 発 明 者 廣瀬秀幸
茂原市早野3300番地株式会社日
立製作所茂原工場内

⑩ 発 明 者 坪香智昭
茂原市早野3300番地株式会社日

立製作所茂原工場内

⑧ 発 明 者 常松政養
小平市上水本町1450番地株式会
社日本製作所武蔵工場内

⑨ 出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内1丁目5
番1号

⑬ 代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

発明の名称 ウエット処理装置

特許請求の範囲

基板を保持し回転する基板保持手段と、基板上に薬液を供給するノズルとを備えたウエット処理装置において、前記ノズルの吐出口は多孔質材料よりなることを特徴とするウエット処理装置。

発明の詳細な説明

本発明はウエット処理装置、更に詳しくはホトエツチング技術のうち、特に基板表面に薬液を供給する工程に用いるウエット処理装置に関するものである。

従来、基板表面のウエット処理の方法として、第1図に示すように基板1を入れたカセット2を薬液3が満たされた処理槽4に浸すディップ方式と、第2図および第3図に示すように基板1を真空チャック5に吸着保持し回転させながら、第2図のようにノズル6により霧状になつた薬液3を吹き付けるスプレー方式と、第3図のように一端7aが閉じられた中空パイプのノズル7をほぼ基

板1と平行に配設し、底面に設けた多数の小穴7bより薬液を滴下するシャワー方式とが知られている。

しかしながら、これらの方式はいずれも一長一短を有する。すなわち、ディップ方式は基板表面に機械的強度の弱い物質の膜が形成されている場合のウエット処理、例えばポジのホトレジスト膜の現像の場合、レジストの表面に機械的ダメージを与えずに高品質に現像できる利点を持つ。その反面、基板表面に新しい液が供給されないため、異物が付着する。また生産の連続化、自動化が困難であるなどの欠点を有する。これに対し、スプレー方式およびシャワー方式は生産の連続化を容易に実現でき、常に新しい薬液が基板表面に供給できる利点を有するが、例えばポジのホトレジストのように機械強度の弱い膜の現像の場合、レジスト膜の表面を機械的に破壊してしまい、品質を悪くする欠点を有している。更にスプレー方式の場合、薬液のミストが基板周囲の装置の壁に付着し、凝結して基板上にボタ落ちし、製品を不良に

する欠点も有している。

本発明は前記スプレー方式の欠点を解消したウエット処理装置を提供することを目的とする。

以下、本発明を図示の実施例により説明する。第4図は本発明になるウエット処理装置の一実施例を示す。同図に示すように、基板1は真空チャック5に吸着保持されて回転させられ、また基板1の上方に基板1と平行に一端8aが閉じられた中空パイプのノズル本体8が配設されている点は従来と同じである。

本発明においては、前記ノズル本体8は第5図に示すように下面にスリット8bが設けられており、このスリット8bを覆うように下面に多孔質材料9が溶接などにより固定されている。ここで、前記ノズル本体8の材料としてはステンレス鋼、石英ガラスあるいはテフロンなどを用い、また多孔質材料9としてはステンレス鋼、パイレックス、テフロンなどの焼結材を用いる。

次にかかる構成よりなる装置の作用について説明する。ノズル本体8に設けられた多孔質材料9

を基板1に近接(数mm程度離す)して配設し、真空チャック5を約100 r.p.m.の低速で回転させながらノズル本体8の薬液供給口8cより薬液3をノズル本体8に供給する。これにより、薬液3はスリット8bより多孔質材料9に流入し、これより基板1上に流出する。さて、基板1は低速で回転し、かつ多孔質材料9は基板1に近接して配設されているので、多孔質材料9より流出した薬液3は表面張力で基板1に付着し、基板1全面にレンズ状に盛り上つた薬液の液膜が形成されてウエット処理が行なわれる。この場合、基板1へ供給され古くなつた薬液3は遠心力により基板1の外に排出され、基板上に形成された薬液の膜は常に新しい液で穏やかに置換される。また、基板1への薬液3の供給は吐出口が多孔質よりなる多孔質材料9により行なわれるので、ノズル全面から穏やかににじみ出るように均一に常に新しい液に置換されて行なわれる。このため、基板上に形成された機械強度の弱い膜も破壊されることもなく、また従来のように凝結した薬液が基板上にボタ落

ちすることもないので、高品質のウエット処理が行なわれる。

なお、上記実施例においては、ホトレジストの現像の場合について説明したが、他のウエット処理例えばエッチング、染色、水洗等にも同様に適用できることは勿論である。

以上の説明から明らかな如く、本発明になるウエット処理装置によれば、機械強度の弱い膜が形成された基板表面に対し、高品質なウエット処理ができる。

図面の簡単な説明

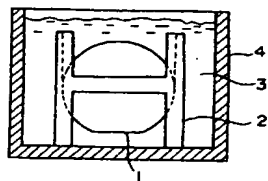
第1図、第2図、第3図は従来のウエット処理装置を示し、第1図はディップ方式の断面図、第2図はスプレー方式の斜視図、第3図はシャワー方式の斜視図、第4図は本発明になるウエット処理装置の一実施例を示し、(a)は正面図、(b)は(a)のA-A線断面拡大図、第5図は第4図のノズルを示し、(a)は一部切欠き正面図、(b)は(a)のB-B線断面図である。

1…基板、 3…薬液、 5…真空チャック、

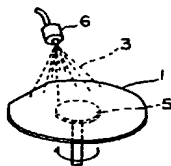
8…ノズル本体、 9…多孔質材料。

代理人 弁理士 薄 田 利 幸

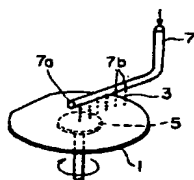
第 1 図



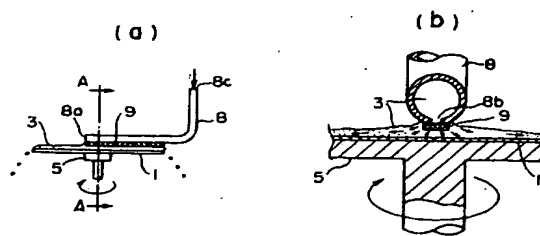
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

